

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年6月9日 (09.06.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/053007 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01L 21/027, G03F 7/20  
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017447  
 (22) 国際出願日: 2004年11月25日 (25.11.2004)  
 (25) 国際出願の言語: 日本語  
 (26) 国際公開の言語: 日本語  
 (30) 優先権データ:  
 特願 2003-400210  
 2003年11月28日 (28.11.2003) JP

(KAWAKUBO, Masaharu) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 金谷 有歩 (KANAYA, Yuhō) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 中川 智晶 (NAKAGAWA, Chiaki) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 菊地 貴久 (KIKUCHI, Takahisa) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 秋月 正彦 (AKIDUKI, Masahiko) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP).

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニコン (NIKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 立石 篤司 (TATEISHI, Atsuji); 〒2060035 東京都多摩市唐木田一丁目53番地9 唐木田センタービル 立石国際特許事務所 Tokyo (JP).

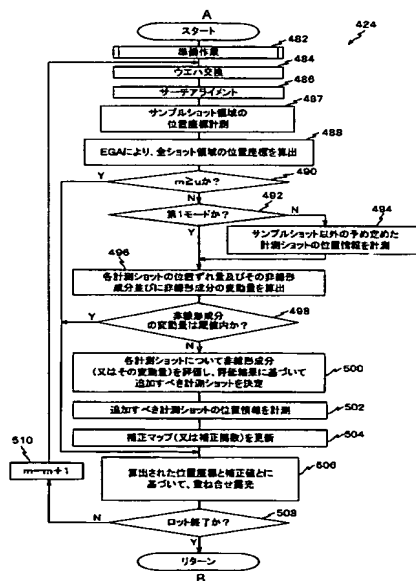
(72) 発明者; および  
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川久保 昌治

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: EXPOSURE METHOD, DEVICE MANUFACTURING METHOD, EXPOSURE DEVICE, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 露光方法及びデバイス製造方法、露光装置、並びにプログラム



A... START  
 482... PREPARATION WORK  
 484... WAFER REPLACEMENT  
 486... SEARCH ALIGNMENT  
 487... SAMPLE SHOT AREA POSITION COORDINATE MEASUREMENT  
 488... CALCULATION OF POSITION COORDINATE OF ALL SHOT AREAS BY EGA  
 490...  $m \geq u$ ?  
 492... FIRST MODE?  
 494... MEASURE POSITION INFORMATION ON PREDETERMINED MEASUREMENT SHOT OTHER THAN THE SAMPLE SHOTS  
 496... CALCULATE POSITION SHIFT AMOUNT OF EACH MEASUREMENT SHOT, ITS NON-LINEAR COMPONENT, AND FLUCTUATION AMOUNT OF NON-LINEAR COMPONENT  
 498... FLUCTUATION AMOUNT OF NON-LINEAR COMPONENT IS WITHIN THRESHOLD VALUE?  
 500... EVALUATE NON-LINEAR COMPONENT (OR ITS FLUCTUATION AMOUNT) FOR EACH MEASUREMENT SHOT AND DECIDE A MEASUREMENT SHOT TO BE ADDED ACCORDING TO THE EVALUATION RESULT  
 502... MEASURE POSITION INFORMATION ON THE MEASUREMENT SHOT TO BE ADDED  
 504... UPDATE CORRECTION MAP (OR CORRECTION FUNCTION)  
 506... PERFORMS SUPERIMPOSED EXPOSURE ACCORDING TO THE CALCULATED POSITION COORDINATE AND CORRECTION VALUE  
 508... LOT END?  
 B... RETURN

(57) Abstract: By using an actually measured value of position information on a plurality of sample shots on a wafer, position information on each shot on the wafer (estimated value in which linear component of the position shift amount is corrected) is statistically calculated (step 488). Moreover, for each of the measurement shots including the sample shots, a fluctuation amount of a non-linear component of the position shift amount is calculated at a predetermined interval (step 496). According to the non-linear component fluctuation amount

[続葉有]



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

of each measurement shot calculated, it is judged whether correction information need be updated (step 498). Thus, since the correction value is updated, it is possible to surely reduce the number of shots to be subjected to position information measurement and the time required for the measurement as compared to the case when position information on all the shots on a wafer are obtained at least once for each lot.

(57) 要約: ウエハ上の複数のサンプルショットの位置情報の実測値を用いて統計演算によりウエハ上の各ショットの位置情報 (位置ずれ量の線形成分が補正された推定値) を算出する (ステップ488)。また、サンプルショットを含む複数の計測ショットのそれぞれについて、所定のインターバルで、位置ずれ量の非線形成分の変動量を算出し (ステップ496)、算出された各計測ショットの非線形成分の変動量の大きさに基づいて補正情報の更新の必要性の有無を判断する (ステップ498)。このため、補正値を更新するために、ロット毎に少なくとも1回ウエハ上の全ショットの位置情報の実測値を求める場合に比べて、位置情報の計測の対象となるショット数及びその計測時間を確実に低減できる。